

VEB
Werk für Bauelemente der Nachrichtentechnik
„Carl v. Ossietzky"
Teltow

KATALOG 1953

I. Teil: Technisches

Teltow, Potsdamer Straße 117-119
Fernruf: Teltow 240—41, 141—143 · Telegramm-Anschrift: Ossietzky-Werk Teltow
Fernschreiber: Potsdam 708

Vorwort

Der vorliegende Katalog enthält die wichtigsten in unserem Betrieb hergestellten Bauelemente für die gesamte Nachrichtentechnik.

Unsere Erzeugnisse werden nach den modernsten Fertigungsverfahren hergestellt. Ihre hervorragende Qualität ist durch jahrelange Erfahrungen und die in den Laboratorien geleisteten Entwicklungs- und Forschungsarbeiten bedingt. Sie werden dauernd schärfstens überwacht und immer weiter verbessert.

Wir bitten, Bauelemente nach den DIN-Vorschriften bzw. nach vorliegender Liste zu wählen, da hierdurch ein früherer Liefertermin als bei nicht listenmäßigen Typen oder Sonderausführungen gewährleistet werden kann.

VEB-Werk für Bauelemente der Nachrichtentechnik
„Carl von Ossietzky“
Teltow

Teltow, Januar 1953.

Gesamtherstellung: Buchdruckerei Frankenstein GmbH.
III-18-127—Lp 15498-53

Inhaltsverzeichnis

I. Teil: Technisches

II. Teil: Erläuterungen

Allgemeines

Bei allen elektrischen Einrichtungen, bei denen es darauf ankommt, elektrische Energie zu vermindern bzw. Spannungen zu teilen, werden Widerstände verwendet. Da man elektrische Energie aber nicht vernichten, sondern nur z. B. in Wärme umwandeln kann, so sind dem Konstrukteur für die Schaffung von Widerständen bestimmte Richtlinien gegeben. Hiernach muß von einem idealen Widerstand verlangt werden, daß er auf kleinstem Raum eine möglichst große elektrische Energie in Wärme umwandelt, mechanisch äußerst fest, gegen äußere mechanische Beschädigung sowie gegen Oxydation und Korrosion geschützt ist.

Fertigungsprogramm

1. Kohle-Schicht-Widerstände
2. Höchstohm-Widerstände nach dem Kolloidverfahren
3. drahtgewickelte Widerstände
4. Spezialwiderstände für den Post- und Fernmeldebedarf
5. Draht-Drehwiderstände
6. Draht-Drehwiderstände (zementiert)
7. glasierte Drahtwiderstände (hochbelastbar)
8. zementierte Drahtwiderstände (hochbelastbar)
9. HF-Eisen
10. Infrarotstrahler

1. Die **Kohle-Schicht-Widerstände** bestehen aus einem keramischen Körper, welcher eine nach einem Spezialverfahren bei sehr hohen Temperaturen aufgebrachte Widerstandsschicht trägt. Durch einen bestimmten Schliff werden die gewünschten Ohmwerte erreicht. Zum Schutz der Oberfläche sind Kohle-Schicht-Widerstände mit einer Lackschicht versehen, die sie gegen elektrische, mechanische und klimatische Schäden weitgehend schützt.

2. **Höchstohm-Widerstände nach dem Kolloidverfahren**

Diese Widerstände unterscheiden sich von den Kohle-Schicht-Widerständen dadurch, daß eine Lack-Ruß-Mischleiterschicht im Spritzverfahren auf dem Porzellankörper aufgebracht wird.

3. Die **drahtgewickelten Widerstände** bestehen aus einem keramischen Träger, welcher mit Widerstandsdraht bewickelt ist. Vor Beschädigung schützt ebenfalls ein Lacküberzug. (Lacküberzug entsprechend DIN.)

4. **Spezialwiderstände für den Post- und Fernmeldebedarf**

Die von uns spez. für diesen Zweck hergestellten Widerstände unterscheiden sich von den normalen Widerständen nur durch die besonders angeordneten bzw. ausgebildeten Anschlüsse sowie teilweise anderen Körperabmessungen.

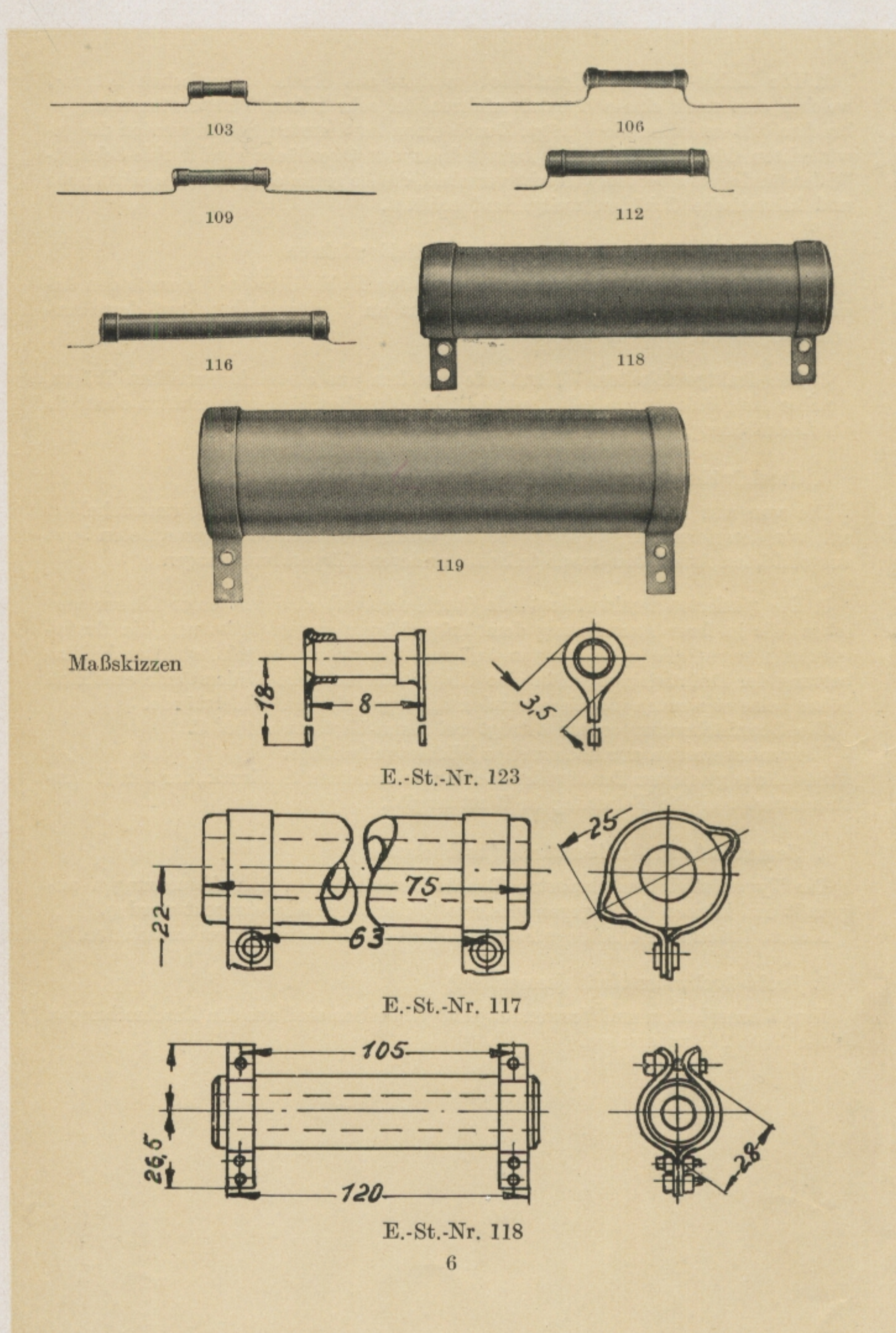
5. Die **glasierten Drahtwiderstände (hochbelastbar)** sind mit einer Glasur versehen, die in ihrer Ausdehnung dem Trägerkörper angepaßt ist und die Drahtwicklung gegen alle schädigenden äußeren Einwirkungen schützt. Durch Einbettung der Drahtwicklungen in eine Glasur können diese Widerstände erheblich höher belastet werden als die normalen drahtgewickelten Widerstände.
Die Oberflächentemperatur beträgt bei Nenn-Last etwa 400° C.
Verwendet werden nur hochwertige Widerstandsdrähte.
Sämtliche glasierten Drahtwiderstände erhalten einen Aufdruck, der den Widerstandswert und die Belastung in Watt angibt.

6. **Zementierte Drahtwiderstände (hochbelastbar)**

Die Typen sind den glasierten Drahtwiderständen in den Abmessungen angepaßt und können daher gegen glasierte Widerstände ausgetauscht werden.
Nähere Einzelheiten bitten wir dem II. Teil dieses Kataloges zu entnehmen.

7. **Draht-Drehwiderstände (zementiert)**

Ihre Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten sind aus den Beschreibungen (siehe Seite 21) zu ersehen.



E.-St.-Nr. 123

E.-St.-Nr. 117

E.-St.-Nr. 118

Kohle-Schicht-Widerstände (lackiert) in Klasse 0,5, 2 und 5

Erz.-St.-Nr.	DIN.-Nr.	Nennlast in W	Anschl.-art	Maximale Außenmaße	Kl. 0,5 ± 1% von bis	Kl. 2 ± 1% von bis	Kl. 2 ± 2% von bis	Kl. 2 ± 5% von bis	Kl. 5 ± 5% von bis	Kl. 5 ± 10% von bis	Kl. 7 ± 10% von bis	Kl. 7 ± 20% von bis
123	41398	0,05	L	3,5×8	—	—	—	—	—	10 Ω– 500 kΩ	—	10 Ω– 500 kΩ
124	41399	0,1	L	3,5×12	—	—	10 Ω– 800 kΩ	10 Ω– 2 MΩ	—	10 Ω– 2 MΩ	—	—
103	41401	0,25	L	6×16	10 Ω– 800 kΩ	10 Ω– 800 kΩ	10 Ω– 3 MΩ	10 Ω– 5 MΩ	10 Ω– 5 MΩ	10 Ω– 5 MΩ	—	—
106	41402	0,5	L	6×26	10 Ω– 800 kΩ	10 Ω– 1 MΩ	10 Ω– 5 MΩ	10 Ω– 5 MΩ	10 Ω– 5 MΩ	10 Ω– 5 MΩ	—	—
109	41403	1	L	8×30	10 Ω– 800 kΩ	10 Ω– 1 MΩ	10 Ω– 5 MΩ	10 Ω– 5 MΩ	10 Ω– 5 MΩ	10 Ω– 5 MΩ	—	—
112	41404	2	L	11×45	10 Ω– 5 MΩ	10 Ω– 5 MΩ	10 Ω– 5 MΩ	10 Ω– 5 MΩ	10 Ω– 5 MΩ	10 Ω– 5 MΩ	—	—
116	41405	3	L	11×62	—	—	10 Ω– 5 MΩ	10 Ω– 5 MΩ	10 Ω– 5 MΩ	10 Ω– 5 MΩ	—	—
117	41406	6	Sa	15×25×8	—	—	10 Ω– 5 MΩ	10 Ω– 5 MΩ	10 Ω– 5 MΩ	10 Ω– 5 MΩ	—	—
118	41407	10	Sa	120×28×17,5	—	—	10 Ω– 5 MΩ	10 Ω– 5 MΩ	10 Ω– 5 MΩ	10 Ω– 5 MΩ	—	—
119	41408	20	Sa	160×38×21	—	—	10 Ω– 8 MΩ	10 Ω– 8 MΩ	10 Ω– 8 MΩ	10 Ω– 8 MΩ	—	—
120	—	30	Sa	160×48×30	—	—	10 Ω– 1 MΩ	10 Ω– 1 MΩ	10 Ω– 1 MΩ	10 Ω– 1 MΩ	—	—
121	—	60	Sa	250×48×30	z. Zt. ungewendelt	—	10 Ω– 1 kΩ	10 Ω– 1 kΩ	10 Ω– 1 kΩ	10 Ω– 1 kΩ	—	—
122	—	100	Sa	360×53×38		—	10 Ω– 1 kΩ	10 Ω– 1 kΩ	10 Ω– 1 kΩ	10 kΩ 1 Ω–	—	—
127	—	200	Sa	600×53×38		—	10 Ω– 1 kΩ	10 Ω– 1 kΩ	10 Ω– 1 kΩ	10 Ω– 1 kΩ	—	—

Erläuterungen der Kurzzeichen: L = Lötfahnenanschluß. Sa = Schellenanschluß
Die Belastung bei den Widerständen in Klasse 0,5 darf nur die Hälfte der in der Spalte Nennlast angegebenen Werte betragen.

Zu bevorzugende Ohmwerte nach DIN 41400

Ohm	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
KOhm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
MOhm	1	1,25	1,6	2	2,5	3		5		

Bei einer Toleranz von ± 10% werden nur die vorgenannten Werte gefertigt.

Höchstzulässige Betriebsspannungen siehe DIN-Norm 41400

Höchstohm Widerstände (Kolloidverfahren)

Erz.-St. Nr.	Max.-Spannung in Volt	Ohmwert von	bis	Anschluß	Max. Größtmaße in ⌀ mm
601	500	> 5 MΩ–	100 MΩ	L	6×14
602	750	> 5 MΩ–	1000 MΩ	L	6×24
603	750	> 5 MΩ–	1000 MΩ	L	8×28
605	1000	> 5 MΩ–	10000 MΩ	Sa	11×45

Höhere Ohmwerte auf Anfrage.

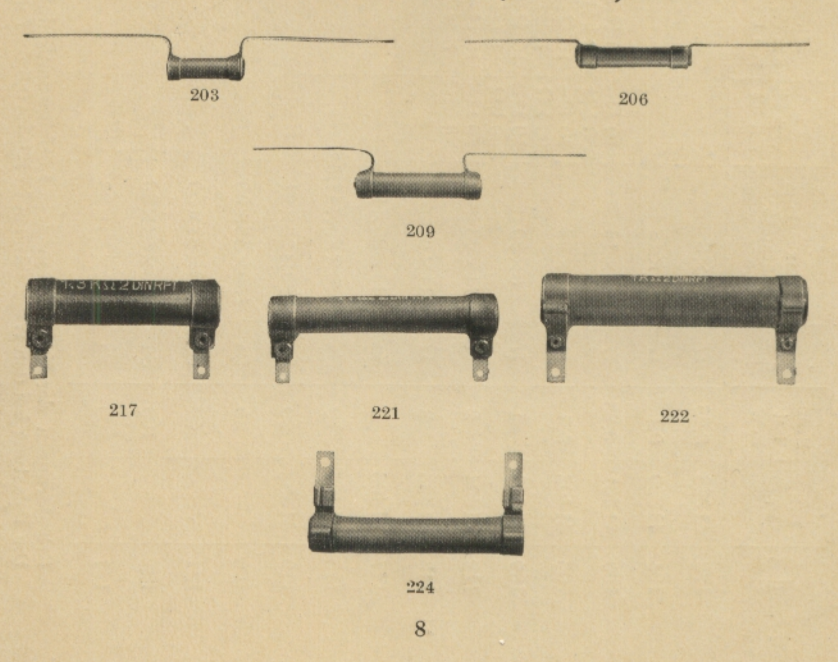
Vorläufig nur in geringen Mengen lieferbar.

Diese Widerstände werden im Kolloidverfahren hergestellt. Die Abmessungen und Gewichte entsprechen denen der Schichtwiderstände (siehe Seite 7).

Die Toleranzen betragen ± 20%.

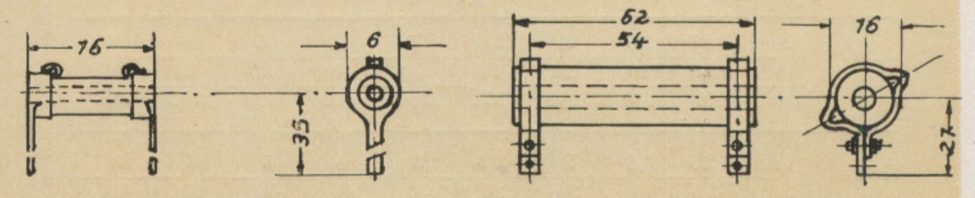
Die maximale Belastbarkeit ist durch die höchst zulässige Betriebsspannung begrenzt.

Drahtwiderstände (lackiert)



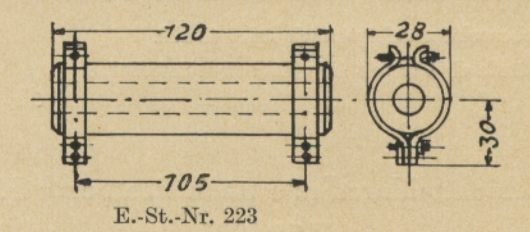
203 206 209 217 221 222 224

Maßskizzen



E.-St.-Nr. 203

E.-St.-Nr. 221



E.-St.-Nr. 223

Drahtwiderstände (lackiert) in Klassen 0,5 und 2

Erz.-St.-Nr.	Nennlast in Watt	Fertigungsbereich in Klasse		Gew. in g	Max. Außenmaße in mm	Anschluß	Klasse u. Toleranz ±				DIN-Nr.
		0,5	2				normal		eingeengt		
							0,5	2	0,5	2	
							%	%	%	%	
203	0,5	5 Ω— 1 kΩ	1 Ω— 2 kΩ	1	6×16	L	5	10	2/1	5	41411
206	1	5 Ω— 2,5 kΩ	1 Ω— 4 kΩ	1,6	6×26	L	5	10	2/1	5	41412
209	2	5 Ω— 5 kΩ	5 Ω— 10 kΩ	3,6	8×30	L	5	10	2/1	5	41413
217	4	10 Ω— 10 kΩ	10 Ω— 30 kΩ	11	11×45	Sa	5	10	2/1	5	41415
221	6	10 Ω— 16 kΩ	10 Ω— 40 kΩ	15	16×62	Sa	5	10	2/1	5	41416
222	12	10 Ω— 40 kΩ	10 Ω— 80 kΩ	25,4	23×75	Sa	5	10	2/1	5	41418
223	25	10 Ω— 100 kΩ	10 Ω— 100 kΩ	161,7	28×120	Sa	5	10	2/1	5	41420
224	50	10 Ω— 100 kΩ	10 Ω— 100 kΩ	520	48×160	Sa	5	10	2/1	5	41423

Erläuterungen der Kurzzeichen: L = Lötfahnenanschluß
Sa = Schellenanschluß

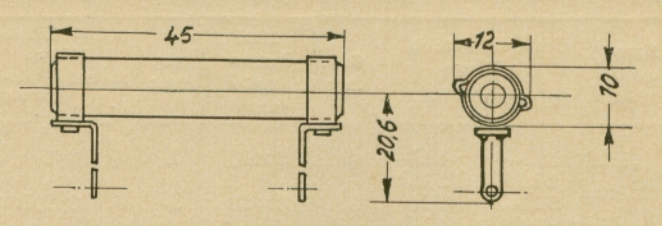
Zu bevorzugende Ohmwerte nach DIN 41410

Ohm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
KOhm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—

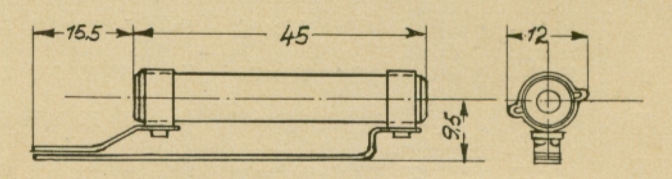
Der Oberflächenschutz erfolgt nach DIN 41410.

Drahtwiderstände ab 4 W mit Abgriffschellen lieferbar.

Schichtwiderstände nach Postnorm PF Z 394001

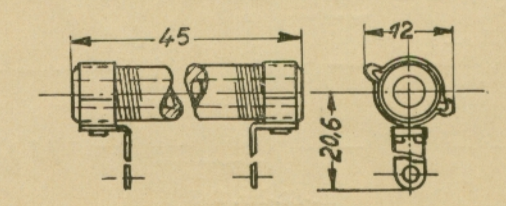


E.-St.-Nr. 125

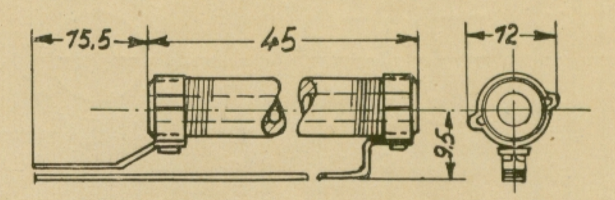


E.-St.-Nr. 126

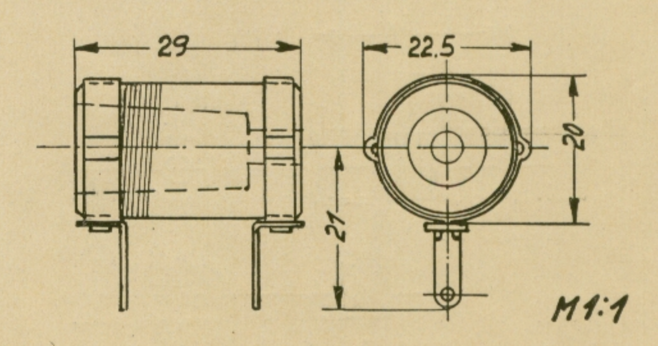
Drahtwiderstände nach Postnorm PF
Z 394001



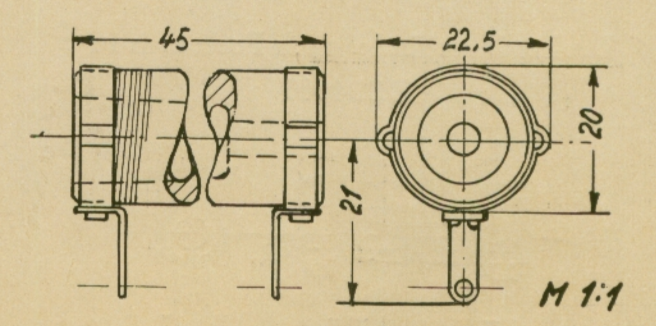
E.-St.-Nr. 244



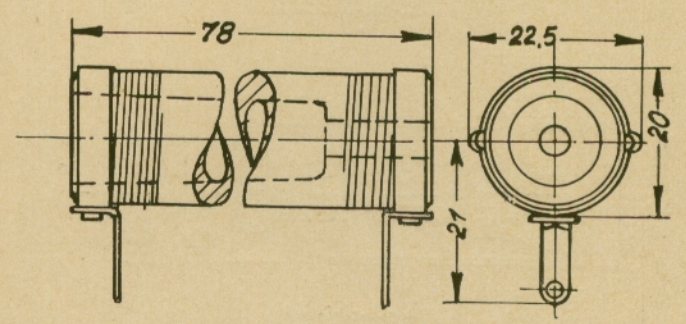
E.-St.-Nr. 245



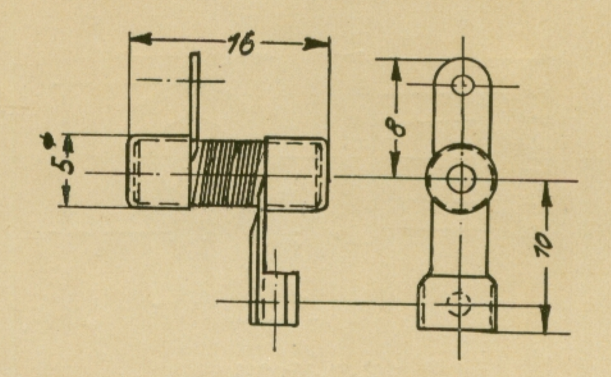
E.-St.-Nr. 246



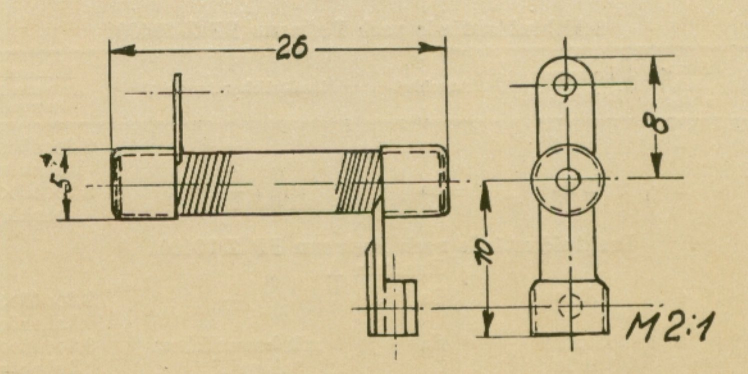
E.-St.-Nr. 247



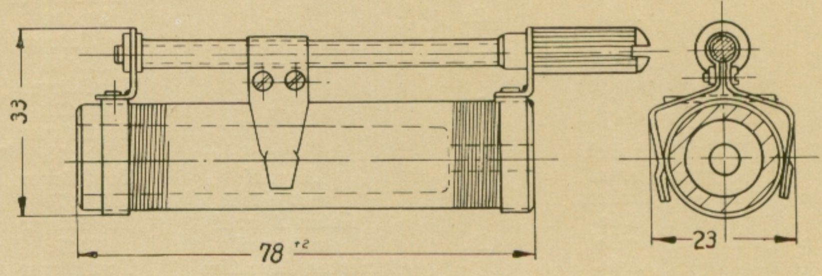
E.-St.-Nr. 248



E.-St.-Nr. 251



E.-St.-Nr. 252



E.-St.-Nr. 512

Schichtwiderstände nach Postnorm PF Z 394001

E. St. Nr.:	Nennlast in Watt	Postnorm Bauform B	Anschluß	Zusätzlicher Anschluß	Maximale Außenmaße in mm
125	2	B 1a	Sa	—	8,2×45×4,3 Rohrkörper
126	2	B 2a	Sa	—	8,2×45×4,3 Rohrkörper
Drahtwiderstände nach Postnorm PF Z 394001 Bauform A					
244	4	A 1a	Sa	—	8,2×45×4,3 Rohrkörper
244a	4	ähnlich A 1a	Sa	mit beweglichem Abgriff	8,2×45×4,3 Rohrkörper
244b	4	ähnlich A 1a	Sa	mit einem festen Abgriff	8,2×45×4,3 Rohrkörper
245	4	A 3a	Sa	—	8,2×45×4,3 Rohrkörper
246	8	A 5a	Sa	—	18×29 Topfkörper
247	12	A 4a	Sa	—	18×45 Topfkörper
248	15	A 6a	Sa	—	18×78 Topfkörper
248a	15	ähnlich A 6a	Sa	mit beweglichem Abgriff	18×78 Topfkörper
248b	15	ähnlich A 6a	Sa	mit einem festen Abgriff	18×78 Topfkörper
248c	15	ähnlich A 6a	Sa	mit zwei festen Abgriffen	18×78 Topfkörper
251	0,5	A 9	Lk u. Schuh um 180° versetzt	—	4,3×13 Vollkörper
Regelbare Drahtwiderstände nach Postnorm PF Z 394001					
511	15	ähnlich A 10a	Sa.	Drehknopf entgegengesetzt der Befestigungsseite	18×78 Topfkörper
511a	15	A 10a	Sa	mit einem festen Abgriff	18×78 Topfkörper
511b	15	ähnlich A 10a	Sa	mit zwei festen Abgriffen	18×78 Topfkörper
512	15	ähnlich A 10a	Sa	Drehknopf an der Befestigungsseite	18×78 Topfkörper
512a	15	A 10a	Sa	mit einem festen Abgriff	18×78 Topfkörper
512b	15	ähnlich A 10a	Sa	mit zwei festen Abgriffen	18×78 Topfkörper

Drahtwiderstände glasiert, hochbelastbar, nach DIN-Vorschlag 41 430

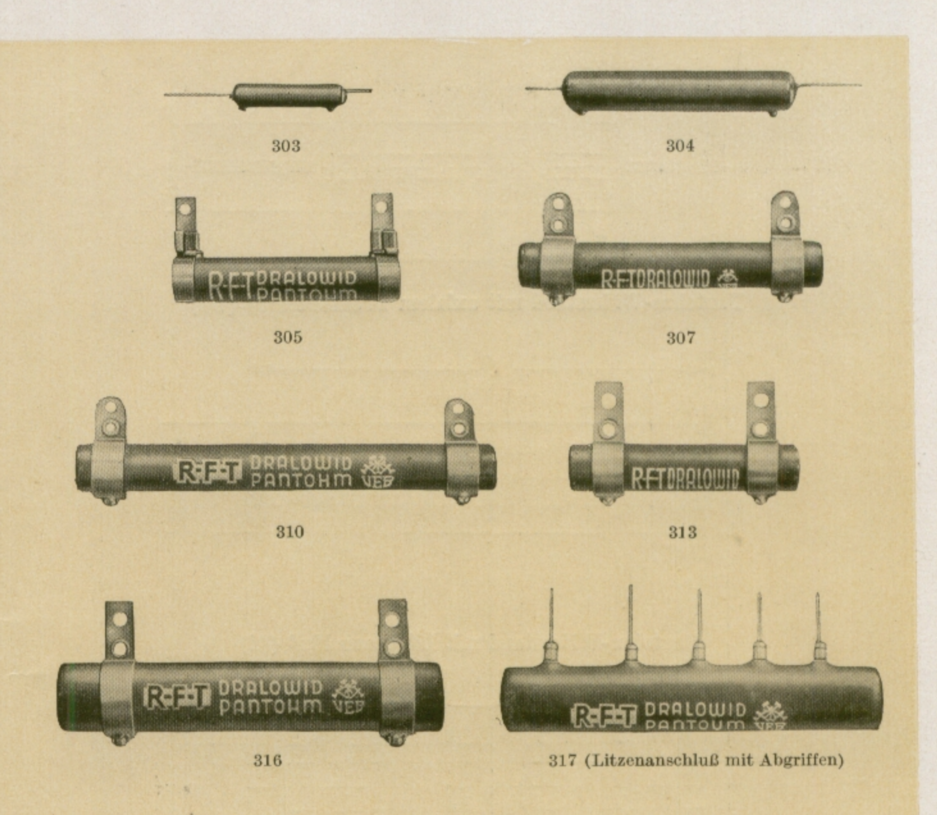
Erz.-St.-Nr.	Nenn-last i. Watt	Widerstand von – bis	An-schluß	Abmessungen a ⌀ mm	b ⌀ mm	l ⌀ mm	Gewicht in g etwa
301	2	5 Ω – 500 Ω	Db	4	Voll-stab	14	1,7
302	4	5 „ – 1 KΩ	Db	4	Voll-stab	24	1,76
303	8	8 „ – 5 „	Db	6	Voll-stab	28	2,8
304	12	16 „ – 10 „	Db	8	4,5	45	5,8
305	15	16 „ – 10 „	Sa	8	4,5	45	5,8
312	30	10 „ – 15 „	Ka	13	5	60	27,1
313	30	10 „ – 15 „	Sa	13	5	60	27,1
314	30	10 „ – 15 „	Li	13	5	60	27,1
306	40	10 „ – 20 „	Ka	13	5	80	26,8
307	40	10 „ – 20 „	Sa	13	5	80	26,8
308	40	10 „ – 20 „	Li	13	5	80	26,8
309	60	10 „ – 30 „	Ka	13	5	110	41,8
310	60	10 „ – 30 „	Sa	13	5	110	41,8
311	60	10 „ – 30 „	Li	13	5	110	41,8
315	85	15 „ – 50 „	Ka	18	10	100	60
316	85	15 „ – 50 „	Sa	18	10	100	60
317	85	15 „ – 50 „	Li	18	10	100	60
318	85	15 „ – 50 „	Sa	18	10	165	94
319	85	15 „ – 50 „	Li	18	10	165	94
328	125	25 „ – 60 „	Sa	30	18	100	152
329	125	25 „ – 60 „	Li	30	18	100	152
320	135	25 „ – 80 „	Ka	18	10	165	94
321	135	25 „ – 80 „	Sa	18	10	165	94
322	135	25 „ – 80 „	Li	18	10	165	94
323	135	25 „ – 80 „	Sa	18	10	265	130
324	135	25 „ – 80 „	Li	18	10	265	130
325	200	50 „ – 100 „	Ka	18	10	265	135
326	200	50 „ – 100 „	Sa	18	10	265	135
327	200	50 „ – 100 „	Li	18	10	265	135
330	500	100 „ – 150 „	Ka	30	18	330	470
331	500	100 „ – 150 „	Sa	30	18	330	470
332	500	100 „ – 150 „	Li	30	18	330	470
333	200 Profil-lochkörper	25 „ – 60 „	Sa	35	13,5	135	185
334	200 Profil-lochkörper	25 „ – 60 „	Li	35	13,5	135	185
335	250 Profil-lochkörper	25 „ – 80 „	Sa	35	13,5	175	280
336	250 Profil-lochkörper	25 „ – 80 „	Li	35	13,5	175	280
337	300 Profil-lochkörper	25 „ – 100 „	Sa	35	13,5	200	353
338	300 Profil-lochkörper	25 „ – 100 „	Li	35	13,5	200	353
340	250	50 „ – 100 „	Sa	27	15	250	195 BVG Knust
341	200	50 „ – 100 „	Sa	26	15	188	132 Knust

Nach Bedarf werden glasierte Drahtwiderstände mit festen Abgriffen hergestellt.
Die normalen Ohmwerttoleranzen liegen bei ± 10%.
Db = axialer Anschluß. Sa = Schellenanschluß. Ka = Kappenanschluß.

Drahtwiderstände zementiert, hochbelastbar

E.-St.-Nr.	Nennlast in Watt	Widerstand von	bis	Anschluß	Abmessungen a ø mm	b ø mm	l ø mm	Gewicht in g ca.
401	2	5 Ω	500 Ω	Db	4	Vollstab	14	1,7
402	4	5 ,,	1 KΩ	Db	4	Vollstab	24	1,76
403	8	8 ,,	10 ,,	Db	6	Vollstab	28	2,8
404	12	16 ,,	10 ,,	Db	8	4,5	45	5,8
405	15	16 ,,	15 ,,	Sa	8	4,5	45	5,8
412	30	10 ,,	15 ,,	Ka	13	5	60	27,1
413	30	10 ,,	15 ,,	Sa	13	5	60	27,1
414	30	10 ,,	15 ,,	Li	13	5	60	27,1
406	40	10 ,,	20 ,,	Ka	13	5	80	26,8
407	40	10 ,,	20 ,,	Sa	13	5	80	26,8
408	40	10 ,,	20 ,,	Li	13	5	80	26,8
409	60	10 ,,	30 ,,	Ka	13	5	110	41,8
410	60	10 ,,	30 ,,	Sa	13	5	110	41,8
411	60	10 ,,	30 ,,	Li	13	5	110	41,8
415	85	15 ,,	50 ,,	Ka	18	10	100	60
416	85	15 ,,	50 ,,	Sa	18	10	100	60
417	85	15 ,,	50 ,,	Li	18	10	100	60
418	85	15 ,,	50 ,,	Sa	18	10	165	94
419	85	15 ,,	50 ,,	Li	18	10	165	94
428	125	25 ,,	60 ,,	Sa	30	18	100	152
429	125	25 ,,	60 ,,	Li	30	18	100	152
420	135	25 ,,	80 ,,	Ka	18	10	165	94
421	135	25 ,,	80 ,,	Sa	18	10	165	94
422	135	25 ,,	80 ,,	Li	18	10	165	94
423	135	25 ,,	80 ,,	Sa	18	10	265	130
424	135	25 ,,	80 ,,	Li	18	10	265	130
425	200	50 ,,	100 ,,	Ka	18	10	265	135
426	200	50 ,,	100 ,,	Sa	18	10	265	135
427	200	50 ,,	100 ,,	Li	18	10	265	135
430	500	100 ,,	200 ,,	Ka	30	18	330	470
431	500	100 ,,	200 ,,	Sa	30	18	330	470
432	500	100 ,,	200 ,,	Li	30	18	330	470
433	200 Profillochkörper	25 ,,	60 ,,	Sa	35	13,5	135	185
434	200 Profillochkörper	25 ,,	60 ,,	Li	35	13,5	135	185
435	250 Profillochkörper	25 ,,	80 ,,	Sa	35	13,5	175	280
436	250 Profillochkörper	25 ,,	80 ,,	Li	35	13,5	175	280
437	300 Profillochkörper	25 ,,	100 ,,	Sa	35	13,5	200	353
438	300 Profillochkörper	25 ,,	100 ,,	Li	35	13,5	200	353
440	250	50 ,,	150 ,,	Sa	27	15	250	195 BVG Knust
441	200	50 ,,	100 ,,	Sa	26	15	188	132 Knust

Nach Bedarf werden zementierte Drahtwiderstände mit festen und verstellbaren Abgriffen hergestellt. ::: Die normalen Ohmwerttoleranzen liegen bei ± 10%.
Db = axialer Anschluß. Sa = Schellenanschluß. Ka = Kappenanschluß.

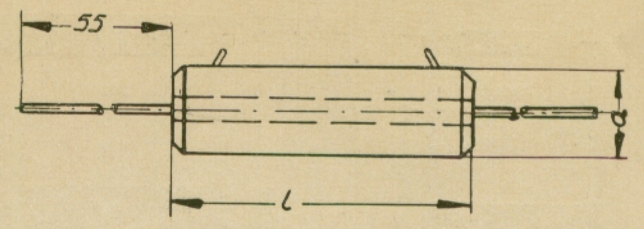


303 304

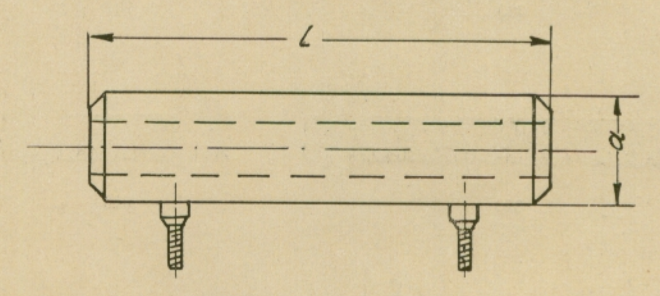
305 307

310 313

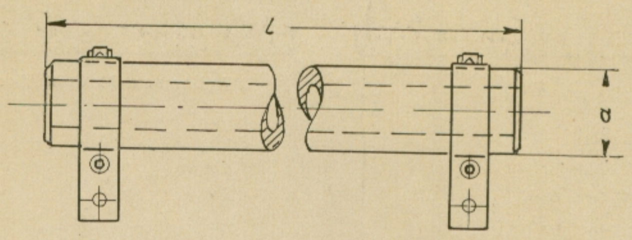
316 317 (Litzenanschluß mit Abgriffen)



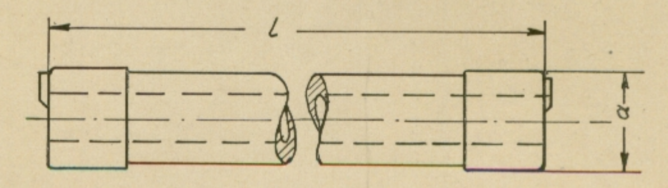
Pantohm-Widerstand mit axialem Drahtanschluß (Db)



Pantohm-Widerstand mit Litzenanschluß (Li)



Pantohm-Widerstand mit Schellenanschluß (Sa)



Pantohm-Widerstand mit Kappenanschluß (Ka)

Widerstandskörper, Infrarot-Rohrstrahler

Technische Daten

Type 711 Zeichnungs-Nr. 0140—711—00001
Leistungsaufnahme 250 Watt, 2 W/cm² Flächenbelastung
Oberflächentemperatur bis 720° K, Wellenlängenmax. ca. 4 μ
220 Volt Betriebsspannung, 184 Ohm Kaltwiderstand
∅ 16,5 mm ges. Länge 240 mm

Type 712 Zeichnungs-Nr. 0140—712—00001
Leistungsaufnahme 500 Watt, 2 W/cm² Flächenbelastung
Oberflächentemperatur bis 720° K, Wellenlängenmax. 4 μ
220 V Betriebsspannung, 92 Ohm Kaltwiderstand
∅ 33 mm ges. Länge 240 mm

Type 713 Zeichnungs-Nr. 0140—713—00001
Leistungsaufnahme 500 Watt, 3 W/cm² Flächenbelastung
Oberflächentemperatur bis 780°, Wellenlängenmax. ca. 3,7 μ
220 V Betriebsspannung, 92 Ohm Kaltwiderstand
∅ 22 mm ges. Länge 240 mm

Type 714 Zeichnungs-Nr. 0140—714—00001
Leistungsaufnahme 500 Watt, 4 W/cm² Flächenbelastung
Oberflächentemperatur bis 870° K, Wellenlängenmax. ca. 3,3 μ
220 V Betriebsspannung, 92 Ohm Kaltwiderstand
∅ 16,5 mm ges. Länge 240 mm

Type 715 Zeichnungs-Nr. 0140—715—00001
Leistungsaufnahme 1000 Watt, 4 W/cm² Flächenbelastung
Oberflächentemperatur bis 870; K, Wellenlängenmax. 3,3 μ
220 V Betriebsspannung, 46 Ohm Kaltwiderstand
∅ 33 mm ges. Länge 240 mm

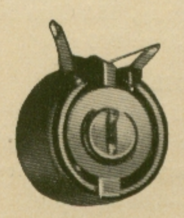
Type 716 Zeichnungs-Nr. 0140—716—00001
Leistungsaufnahme 1000 Watt, 5 W/cm² Flächenbelastung
Oberflächentemperatur bis 930° K, Wellenlängenmax. ca. 3 μ
220 V Betriebsspannung, 46 Ohm Kaltwiderstand
∅ 26,5 mm ges. Länge 240 mm

Fertigung voraussichtlich IV. Quartal 1954.

Auskunft erteilt Abteilung Absatz.

Drahtdrehwiderstand

DIN 41469/A 1 E.-St.-Nr. 525 0,5 Watt
DIN 41469/A 2 E.-St.-Nr. 526 0,5 Watt



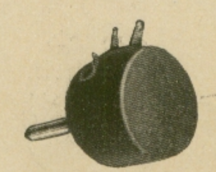
Type	Type	Fertigungsbereich		
		Belastung	Regelkurve	Ohm
DIN 41469/A 1 E.-St.-Nr. 525	DIN 41469/A 2 E.-St.-Nr. 526	0,5 Watt	linear	10 Ω
„	„	0,5 „	„	25 Ω
„	„	0,5 „	„	50 Ω
„	„	0,5 „	„	100 Ω
„	„	0,5 „	„	250 Ω
„	„	0,5 „	„	500 Ω
„	„	0,5 „	„	1 kΩ
„	„	0,5 „	„	1,5 Ω

Dieser Drahtdrehwiderstand wird als Trimmerwiderstand und Entbrummer verwendet. Ein hohes Drehmoment in Verbindung mit großem Kontaktdruck verhindert selbsttätiges Verstellen des eingestellten Widerstandswertes.

Diesem Verwendungszweck ist der mechanische Aufbau ähnlich DIN 41 469/A 1 und A 2.

Drahtdrehwiderstand

DIN-Nr. 41470/C 1 E.-St.-Nr. 531 2,5 Watt
DIN-Nr. 41470/C 4 E.-St.-Nr. 532 2,5 Watt
DIN-Nr. 41470/C 5 E.-St.-Nr. 533 2,5 Watt



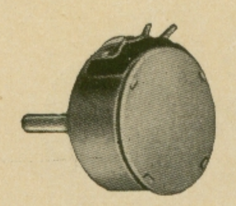
Type	Type	Type	Fertigungsbereich		
			Belastung	Regel-kurve	Ohm
DIN 41470/C 1 E.-St.-Nr. 531	DIN 41470/C 4 E.-St.-Nr. 532	DIN 41470/C 5 E.-St.-Nr. 533	2,5 Watt	linear	10 Ω
,,	,,	,,	2,5 ,,	,,	50 Ω
,,	,,	,,	2,5 ,,	,,	100 Ω
,,	,,	,,	2,5 ,,	,,	250 Ω
,,	,,	,,	2,5 ,,	,,	500 Ω
,,	,,	,,	2,5 ,,	,,	1 kΩ
,,	,,	,,	2,5 ,,	,,	2,5 kΩ
,,	,,	,,	2,5 ,,	,,	5 kΩ
,,	,,	,,	2,5 ,,	,,	10 kΩ
,,	,,	,,	2,5 ,,	,,	25 kΩ
,,	,,	,,	2,5 ,,	,,	50 kΩ

Der Drahtdrehwiderstand kann auf Wunsch annähernd logarithmisch (3 Tagenten) gewickelt werden.

Der mechanische Aufbau ist ähnlich DIN 41470/C 1, C 4 und C 5.

Drahtdrehwiderstand

DIN 41466/C 1 E.-St.-Nr. 521 3,5 Watt
DIN 41466/C 4 E.-St.-Nr. 520 3,5 Watt
DIN 41466/C 5 E.-St.-Nr. 522 3,5 Watt



Type	Type	Type	Fertigungsbereich		
			Belastung	Regelkurve	Ohm
DIN 41466/C 1 E.-St.-Nr. 521	DIN 41466/C 4 E.-St.-Nr. 520	DIN 41466/C 5 E.-St.-Nr. 522	3,5 Watt	linear	10 Ω
,,	,,	,,	3,5 ,,	,,	25 Ω
,,	,,	,,	3,5 ,,	,,	50 Ω
,,	,,	,,	3,5 ,,	,,	100 Ω
,,	,,	,,	3,5 ,,	,,	250 Ω
,,	,,	,,	3,5 ,,	,,	500 Ω
,,	,,	,,	3,5 ,,	,,	1 kΩ
,,	,,	,,	3,5 ,,	,,	2,5 kΩ
,,	,,	,,	3,5 ,,	,,	5 kΩ
,,	,,	,,	3,5 ,,	,,	10 kΩ
,,	,,	,,	3,5 ,,	,,	25 kΩ
,,	,,	,,	3,5 ,,	,,	50 kΩ
,,	,,	,,	3,5 ,,	,,	75 kΩ

Der Drahtdrehwiderstand kann auf Wunsch annähernd logarithmisch (3 Tagenten) gewickelt werden.

Der mechanische Aufbau ist ähnlich DIN 41466/C 1, C 4, C 5.

Drahtdrehwiderstand

DIN 41471/C 4 E.-St.-Nr. 523 5 Watt
DIN 41471/C 5 E.-St.-Nr. 524 5 Watt

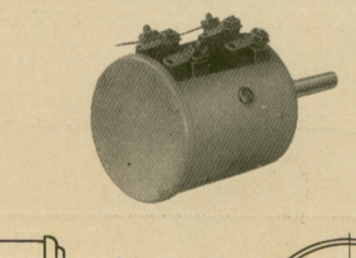
Ausführung siehe Abbildung E. St. Nr. 520—522

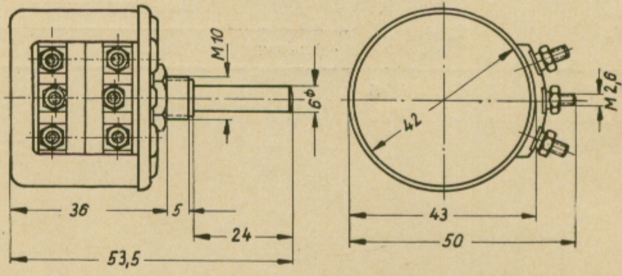
Type	Type	Fertigungsbereich		
		Belastung	Regelkurve	Ohm
DIN 41471/C 4 E.-St.-Nr. 523	DIN 41471/C 5 E.-St.-Nr. 534	5 Watt	linear	50 Ω
„	„	5 „	„	100 Ω
„	„	5 „	„	250 Ω
„	„	5 „	„	500 Ω
„	„	5 „	„	1 kΩ
„	„	5 „	„	2,5 kΩ
„	„	5 „	„	5 kΩ
„	„	5 „	„	10 kΩ
„	„	5 „	„	25 kΩ
„	„	5 „	„	50 kΩ

Der mechanische Aufbau ist ähnlich DIN 41471/C 4 und C 5.

Zweifach-Drahtdrehwiderstand

E.-St.-Nr. 550 3,5 Watt



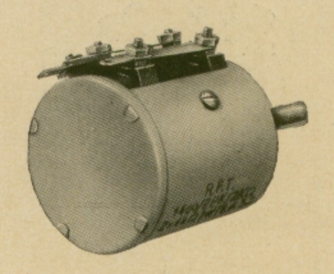


Type	Fertigungsbereich		
	Belastung	Regelkurve	Ohm
E.-St.-Nr. 550	3,5 Watt	linear	10 Ω
,,	3,5 ,,	,,	25 Ω
,,	3,5 ,,	,,	50 Ω
,,	3,5 ,,	,,	100 Ω
,,	3,5 ,,	,,	250 Ω
,,	3,5 ,,	,,	500 Ω
,,	3,5 ,,	,,	1 kΩ
,,	3,5 ,,	,,	2,5 kΩ
,,	3,5 ,,	,,	5 kΩ
,,	3,5 ,,	,,	10 kΩ
,,	3,5 ,,	,,	25 kΩ
,,	3,5 ,,	,,	50 kΩ
,,	3,5 ,,	,,	75 kΩ

Dieser Zweifach-Drahtdrehwiderstand bildet durch Kupplung zweier Drahtdrehwiderstände eine geschlossene Baueinheit. Dieses Aggregat ist von einem Aluminiumgehäuse umgeben und besitzt für alle Drahtdrehwiderstände eine gemeinsame Achse, auf der die einzelnen Schleiffedern gegeneinander isoliert aufgesetzt sind.

Zweifach-Drahtdrehwiderstand

E.-St.-Nr. 552 7 Watt

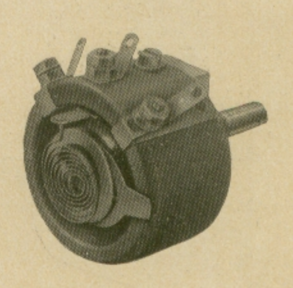


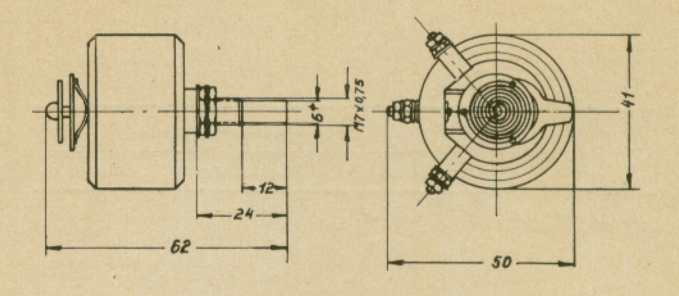
Type	Fertigungsbereich		
	Belastung	Regelkurve	Ohm
E.-St.-Nr. 552	7 Watt	linear	10 Ω
,,	7 ,,	,,	25 Ω
,,	7 ,,	,,	50 Ω
,,	7 ,,	,,	100 Ω
,,	7 ,,	,,	250 Ω
,,	7 ,,	,,	500 Ω
,,	7 ,,	,,	1 kΩ
,,	7 ,,	,,	2,5 kΩ
,,	7 ,,	,,	5 kΩ
,,	7 ,,	,,	10 kΩ
,,	7 ,,	,,	25 kΩ

In der Ausführung wie E.-St.-Nr. 550, nur sind die Drahtdrehwiderstände parallel geschaltet.

Drahtdrehwiderstände

E.-St.-Nr. 536 15 Watt

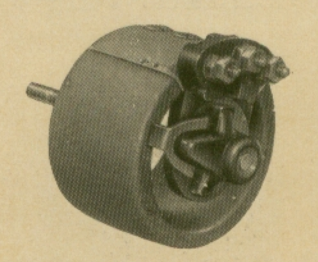


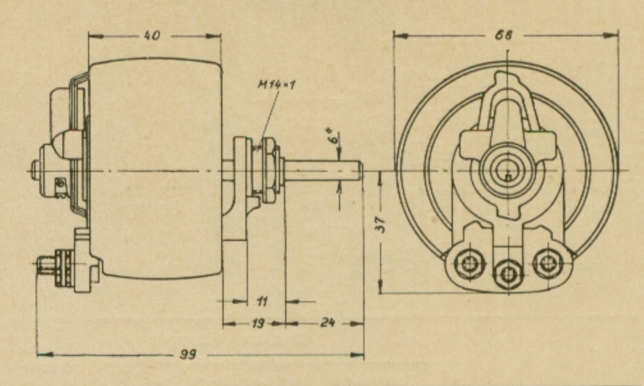


Type	Fertigungsbereich		
	Belastung	Regelkurve	Ohm
E.-St.-Nr. 536	15 Watt	linear	5 Ω
,,	15 ,,	,,	10 Ω
,,	15 ,,	,,	25 Ω
,,	15 ,,	,,	50 Ω
,,	15 ,,	,,	100 Ω
,,	15 ,,	,,	250 Ω
,,	15 ,,	,,	500 Ω
,,	15 ,,	,,	1 kΩ
,,	15 ,,	,,	2,5 kΩ
,,	15 ,,	,,	5 kΩ

Drahtdrehwiderstand

E.-St.-Nr. 537 50 Watt

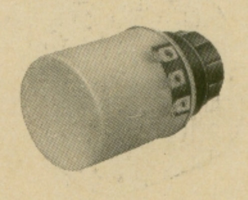


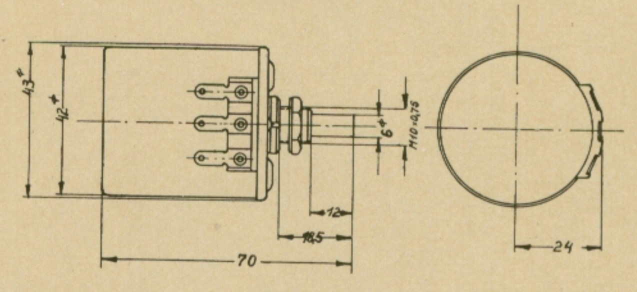


Type	Fertigungsbereich		
	Belastung	Regelkurve	Ohmwert
E.-St.-Nr. 537	50 Watt	linear	5 Ω
,,	50 ,,	,,	10 Ω
,,	50 ,,	,,	25 Ω
,,	50 ,,	,,	50 Ω
,,	50 ,,	,,	100 Ω
,,	50 ,,	,,	250 Ω
,,	50 ,,	,,	500 Ω
,,	50 ,,	,,	1 kΩ
,,	50 ,,	,,	2,5 kΩ
,,	50 ,,	,,	5 kΩ
,,	50 ,,	,,	10 kΩ
,,	50 ,,	,,	25 kΩ
,,	50 ,,	,,	50 kΩ

L-Regler

E.-St.-Nr. 560 4 Watt

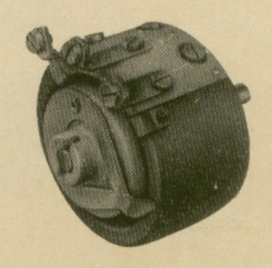




	Fertigungsbereich		
	Belastung	Regelkurve	Ohm
E.-St.-Nr. 560	4 Watt	linear	1 kΩ
,,	4 ,,	,,	2,5 kΩ
,,	4 ,,	,,	3,5 kΩ
,,	4 ,,	,,	5 kΩ
,,	4 ,,	,,	7 kΩ
,,	4 ,,	,,	10 kΩ

Mit L-Reglern können in elektro-akustischen Anlagen die Lautstärken der einzelnen Lautsprecher rückwirkungsfrei und unabhängig voneinander eingestellt werden. Das augenblicklich lieferbare Modell ist mit 4 Watt belastbar.

Zementierte Draht-Drehwiderstände



Zementierte Draht-Drehwiderstände bestehen aus einem Keramikkörper, die Drahtwicklung ist von einer Zementschicht umschlossen. Durch diese Zementierung wird erreicht, daß das Potentiometer bei kleinerem Baumaß weit höher zu belasten ist, als offene Draht-Potentiometer. Die Flächenbelastung liegt im Durchschnitt bei 0,6 Watt per cm^2. Die Oberflächentemperatur erreicht 200 + 260° C. Die Potentiometer werden mit isolierter Achse nach VDE geliefert. Eine kurzzeitige Überbelastung bis 100% ist möglich. Draht-Drehwiderstände finden Verwendung als regulierbare Widerstände und als Potentiometer.

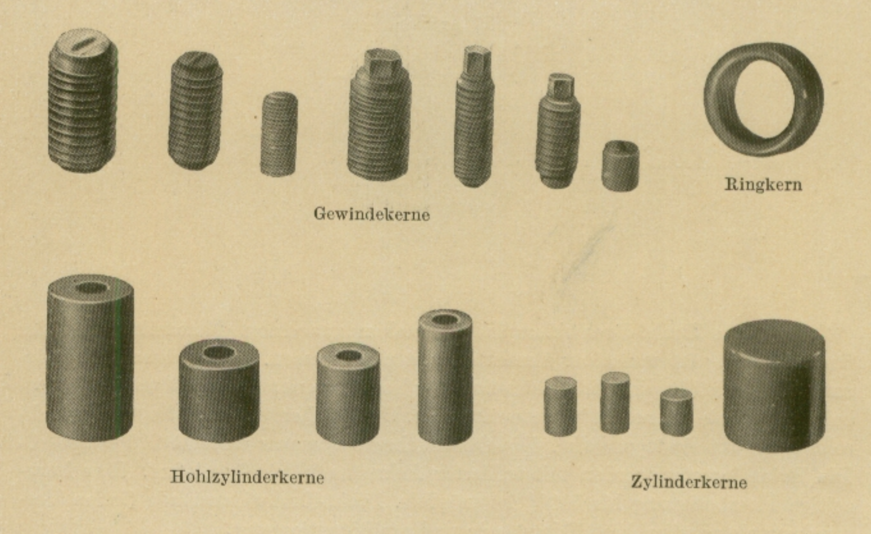
Lieferbar in den Belastbarkeiten:

Watt	St.-Nr.	Widerstände von	bis
10	504	20 Ω —	5 kΩ
50	515	30 Ω —	10 kΩ

Voraussichtlich ab 1954 lieferbar:

Watt	St.-Nr.	Widerstände von	bis
25	538	20 Ω —	5 kΩ
100	516	10 Ω —	20 kΩ
250	518	15 Ω —	20 kΩ

Eisenpulvermassekerne zum Bau von hochwertigen Hochfrequenz-Spulen kleiner Abmessungen

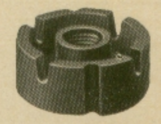


Gewindekerne

Ringkern

Hohlzylinderkerne

Zylinderkerne



Hochfrequenz-Eisenteile

Das Massekern-Programm für das NF- und HF-Gebiet zeigt eine abgeschlossene Entwicklung, die in bezug auf elektrische und mechanische Qualitäten den höchsten Ansprüchen genügt.

Der magnetisch wirksame Bestandteil, feinverteiltes Eisenpulver, wird nach einem Spezialverfahren isoliert und mit einem geeigneten Bindemittel verformt. Die elektrischen und thermischen Eigenschaften der Isolier- und Bindemittel sind zweckentsprechend hochwertig gewählt.

Die guten Isolationsverhältnisse der Massekerne drücken sich in einem hohen, spezifischen Widerstand des Kernmaterials aus.

I. Gewindekerne

Verwendung: Zum Bau von hochwertigen HF-Spulen kleiner Abmessungen.

Lfd. Nr.	Erz.-St.-Nr.	Abmessungen Gewinde × Stg. × Länge	Zeichn. bzw. DIN-Nummer	Maßbild	Bemerkungen
1	5006/01	M 6 × 0,5 × 6 lg	DIN 41286	I	mit und ohne
2	5006/02	M 6 × 0,5 × 12 lg	DIN 41286	I	Schlitz und
3	5006/04	M 6 × 1 × 22 lg	DIN 41286	I	Sechskant nach
4	5006/06	M 7 × 1 × 18 lg	DIN 41286	I	Wunsch des
5	5006/08	M 7 × 1 × 12 lg	DIN 41286	I	Kunden
6	5006/10	M 8 × 0,75 × 17 lg	DIN 41286	I	
7	5006/12	M 8 × 1,25 × 17 lg	DIN 41286	I	
	Außerdem werden noch folgende Abmessungen hergestellt:				
8	5006/17	M 8 × 1,25 × 22 lg		I	
9	5006/20	M 9 × 0,75 × 20 lg		I	
10	5006/22	M 9 × 0,75 × 10 lg		I	
12	5006/24	M10 × 1,5 × 20 lg		I	

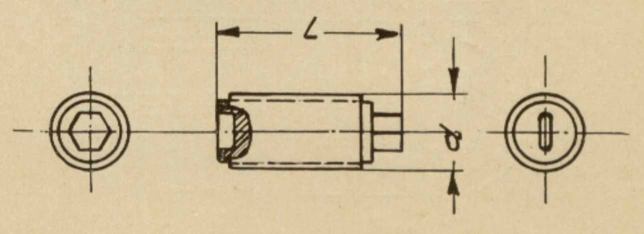
Sämtliche Gewindekerne werden in laufender Fertigung für Lang- und Kurzwellenbereich geliefert.

Gewindekerne werden in verschiedenen Abmessungen gefertigt, sowie in verschiedenen Permeabilitätswerten. Alle anderen Abmessungen auf Anfrage bei Abteilung Absatz.

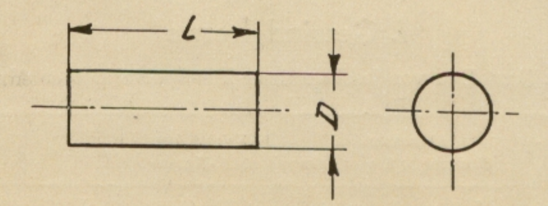
II. Zylinderkerne und Hohlzylinderkerne

Auf Anfrage bei Abteilung Absatz zu erfragen.

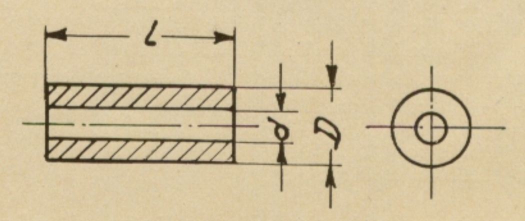
Hochfrequenz-Eisenkerne



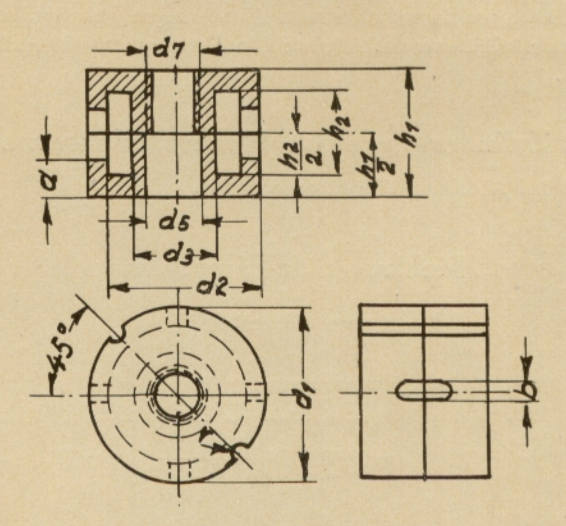
I. Gewindekerne



II. Zylinderkerne



III. Hohlzylinderkerne



IV. Schalenkern für Schraubabgleich

IV. Schalen- und Topfkerne nach DIN 41287

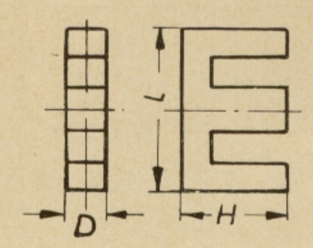
Verwendung: Zum Bau von hochwertigen Hochfrequenz-Spulen.

Lfd. Nr.	Erz.-St.-Nr.	Kernart	Zeichnung oder DIN-Nr.	Abmessungen ⌀ × h in mm	Bild	Bemerkungen
1		Schalenkern bestehend aus 2 Schalen, 1 Gewindekern	DIN 41287			
2	5020	desgl.	DIN 41287	23 × 17	IV b	mit Schraub-abgleich
3	5021	desgl.	DIN 41287	28 × 23	,,	
4	5022	desgl.	DIN 41287	34 × 28	,,	
5		E-Kerne		21,5 × 14 × 6	IV g	
		Joch dazu		21,5 × 6 × 4,5	IV g	

Bei Zylinder- und Formteilen kann der μ-Wert (Permeabilität) nach Bedarf geliefert werden.

Andere Abmessungen nach vorheriger Absprache über Abteilung Absatz.

Hochfrequenz-Eisenkerne



16	
L	= 21,5
H	= 14
D	= 6

g E-Kerne

V. Ringkerne nach DIN 41 280

Permeabilität $\mu = 6$—65

Erz.-St.-Nr.	Type	Abmessungen $d^1 \times d^2 \times h$ in mm	Bild	
20/1 bis 20/7	K 23/1	33/18 × 10	V	
21/1 „ 21/7	K 23/2	33/18 × 15	V	
22/1 „ 22/7	K 23	33/18 × 17	V	
31/1 „ 31/7	R	34/24 × 15	V	
35/1 „ 35/7	O	36/25 × 15	V	
41/1 „ 41/7	K 22	40/24,5 × 14	V	
42/1 „ 42/7	K 22/1	40/24,5 × 28	V	
51/1 „ 51/7	P	44/28 × 16	V	
61/1 „ 61/7	L	50/32 × 18	V	
65/1 „ 65/7	M	57/32 × 22	V	
71/1 „ 71/7	K 19/2	59/36 × 18	V	
72/1 „ 72/7	K 19/1	59/36 × 22	V	
73/1 „ 73/7	K 19	59/36 × 24	V	
81/1 „ 81/7	K	65/39 × 24	V	
91/1 „ 91/7	G	75/46 × 16	V	

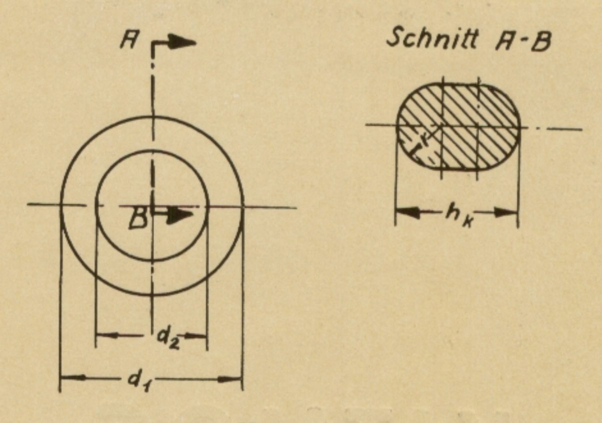
Auf Anfrage bei Abteilung Absatz.

Die Untergruppen 1—7 der Erzeugnis-Stamm-Nummern 20—91 unterscheiden sich durch die verschiedenen μ-Werte wie folgt:

Erz.-St.-Nr.	μ-Wert und Toleranz		Klasse
/1	6	± 0,5	A 1
/2	9	± 1	A 2
/3	13	± 1	B 1
/4	15	± 1	B 2
/4a	22	± 3	—
/5	35	± 1,5	C 1
/6	50	± 2	C 2
/6a	60	±10	—
/7	65	± 5	C 3

Für Ringkerne erscheint demnächst ein neues Normblatt mit neuen Richtlinien.

Die unter der Rubrik „Klasse" stehenden Bezeichnungen entsprechen z. Zt. nur den Permeabilitätswerten. Über die sonstigen physikalischen Eigenschaften werden auf Anfrage Auskunft erteilt.



V. Ringkerne

Ringkerne werden aus preßtechnischen Gründen aus 2 symmetrischen Hälften zusammengesetzt.

KATALOG
1953

II. Teil: Erläuterungen

1. Kohle-Schichtwiderstände in der Praxis

Die Kohle-Schichtwiderstände zeichnen sich durch besondere Rauscharmut und große Konstanz im Ohmwert aus. Durch eine geeignete Lackierung wird hohe Feuchtbeständigkeit und guter Schutz gegen mechanische Schäden gewährleistet. Die normale Ohmwerttoleranz in Kl. 5 beträgt $\pm$ 10%, die Belastbarkeit je nach Größe bis 200 Watt. Die höchstzulässigen Betriebsspannungen sind dem DIN-Blatt 41400 Absatz 6 zu entnehmen.

Ab 10 Ω werden die Schichtwiderstände auch induktivitätsarm ausgeführt.

2. Höchstohm-Widerstände nach dem Kolloidverfahren in der Praxis

Mischleiter-Widerstände sind in der Elektrotechnik weit verbreitet.
Ihr Anwendungsgebiet beginnt dort, wo die Ohmwerte der DIN-Norm überschritten werden. Es können mittels dieser Mischleiter-Widerstände die Widerstandsbereiche von 5^6—10^{10} Ω beherrscht werden. Ihre Auslieferungstoleranz liegt bei $\pm$ 20%. Die tatsächliche Belastung darf $^1/_{10}$ der Nennlast nicht übersteigen.

Die Wattangaben der Höchstohm-Widerstände auf Seite 8 beziehen sich nur auf die Größe der Widerstandskörper.

3. Drahtgewickelte Widerstände in der Praxis

Die drahtgewickelten Widerstände eignen sich besonders zum Einsatz an Stellen, wo verhältnismäßig hohe elektrische Leistungen aufgenommen werden müssen, da infolge der höheren spezifischen Belastungsfähigkeit derartige Widerstände doppelt so hoch als Schichtwiderstände gleicher Abmessungen belastet werden können. Es sind daher Drahtwiderstände für Belastungen von 0,5, 1, 2, 4, 6, 12, 25, 50 Watt lieferbar. Drahtwiderstände werden mit Lötfahnen bzw. Schellenanschluß geliefert. Drahtwiderstände sind vollkommen rauschfrei. Normale Ohmwerttoleranz in Kl. 2 ist $\pm$ 10%, in Klasse 0,5 $\pm$ 5%. Die höchstzulässigen Betriebsspannungen sind dem DIN-Blatt 41410 Absatz 6 zu entnehmen.

Aus der höheren Belastbarkeit ergibt sich die hauptsächliche Verwendung im Netzteil von Geräten, in Großverstärkern und darüber hinaus für elektrische Geräte aller Art. Beim Einbau von Drahtwiderständen, besonders wenn die größeren Typen bis zur Grenzlast ausgenutzt werden, ist für gute Wärmeableitung im Gerät zu sorgen. Wärmestauungen müssen vor allem in der Nähe von empfindlichen Teilen wie Spulen, vergossenen Kondensatoren usw. vermieden werden.

4. Drahtwiderstände für den Post- und Fernmeldebedarf

Die von uns spez. für diesen Zweck hergestellten Widerstände unterscheiden sich von den normalen Widerständen nur durch die besonders angeordneten bzw. anders ausgebildeten Anschlüsse, s. S. 5. Absch. 4.

5. Glasierte Drahtwiderstände in der Praxis

Das Anwendungsgebiet der glasierten Drahtwiderstände umfaßt die gesamte Elektrotechnik. Besonders sind sie dort zu verwenden, wo bei höheren Temperaturen

und kleinen Abmessungen verhältnismäßig große Leistungen im Widerstand umgewandelt werden müssen.

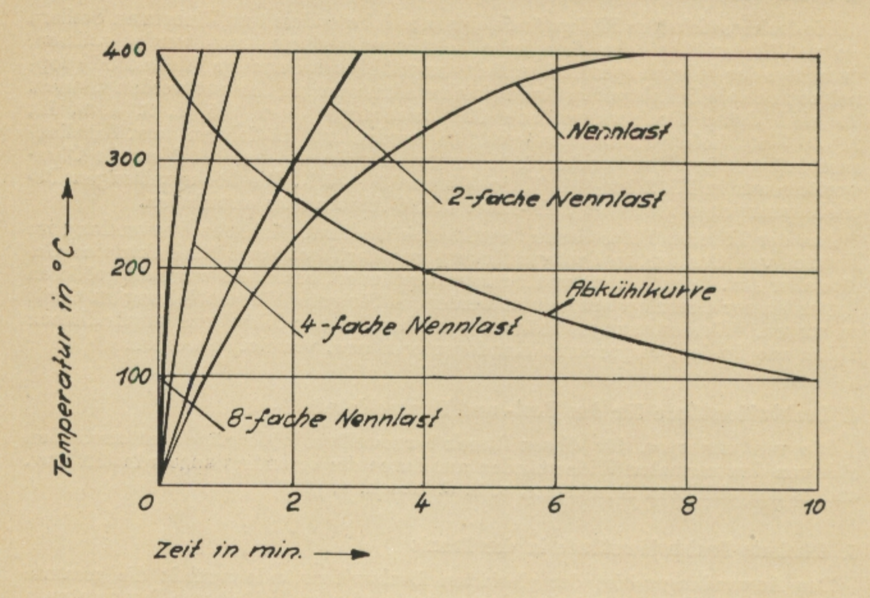
Die allseitige Umschließung des Widerstanddrahtes mit einem festen Körper hoher Wärmekapazität befähigt die Pantohm-Widerstände, starke Belastungsstöße ohne Schaden abzufangen.

Der Pantohm-Widerstand ist also überall dort anwendbar, wo es sich darum handelt, größere Leistungen auf relativ kleinem Raum unterzubringen, und auch dort, wo der Widerstand rauhem und staubigem Betrieb, Erschütterungen und den Witterungseinflüssen feuchten Klimas ausgesetzt ist.

Die Abmessungen sind äußerst klein bei hoher elektrischer Dauerbelastung. Als Widerstandsmaterial werden hochwertige Widerstandsdrähte verwendet, die durch ihre chemische Beständigkeit, insbesondere auch bei hohen Temperaturen, und durch die Konstanz ihrer elektrischen Eigenschaften innerhalb großer Temperatur-Intervalle geeignet sind.

Die Belastbarkeit der Widerstände entspricht den Entwürfen der DIN-Norm.

Die gezeigte Tafel gibt den **Temperaturverlauf** für Nennlast und verschiedene Überlastungen von Pantohm-Widerständen in Abhängigkeit von der Belastungszeit, gemessen bei Raumtemperatur von + 20° C an.



6. Zementierte Drahtwiderstände in der Praxis

Die entwickelten zementierten Widerstände stellen gegenüber den bekannten glasierten Widerständen eine technische Weiterentwicklung dar.

Die Hauptvorzüge derartiger Widerstände sind, dieselben in Auslieferungstoleranzen $\pm$ 5% zu halten und als Wickelmaterial ein solches zu verwenden, welches einen geringen Temperaturbeiwert besitzt.

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, diese Widerstände auch mit veränderlichen Abgriffen zu versehen, so daß derartige Widerstände universelle Verwendung finden können.

Die Zementierung bietet weiterhin den Vorteil, die Windungsabstände der Drahtwicklung genau einzuhalten und damit die Spannungsfestigkeit der Widerstände heraufzusetzen.

Bei Verwendung derartiger Widerstände in trockenen Räumen ist ihre Lebensdauer den glasierten Widerständen gleichwertig.

Ein weiterer Vorteil ist der der höheren Belastbarkeit. Zementierte Widerstände können bei Nennlast, ohne Schaden zu nehmen, bis zur Rotglut erhitzt werden. Die normalen Betriebstemperaturen der Widerstände liegen bei 350 bis 400° C.

Die Verwendung von zementierten Drahtwiderständen im Freien oder in feuchten Räumen ist nicht vorzunehmen.

Hans-Joachim Betthausen
Fernseh- u. Rundfunkmeister
Dresden A 20
Caspar-David-Friedrich-Straße 10
Telefon 46543

Kennzeichnung der Widerstände

Sämtliche Widerstände erhalten einen Aufdruck, aus dem Widerstandswert, Toleranz und Güteklasse zu ersehen sind.

Im übrigen erhalten sie als Kennzeichnung verschiedenartige Lackfarben, und zwar:

Schichtwiderstände	grün
Höchstohm-Widerstände	schwarz.
Draht-Post-Widerstände	schwarz
glasierte und zementierte Drahtwiderstände	braun

Beschriftungsbeispiele

I. a) Schichtwiderstände mit **eingeengter** Toleranz nach DIN 41400 bei 550 kΩ

Widerstand:

0,25 Watt	0,5 bis 20 Watt
550 K 5%	550 kΩ 5%
	R-F-T/DIN

b) Schichtwiderstände mit **nicht** eingeengter Toleranz:

0,25 Watt	0,5 bis 20 Watt	
550 K 5	550 kΩ 5	Prozentzahl fällt weg.
	R-F-T/DIN	

Die Aufschriften bedeuten von links nach rechts:

1. Widerstandswert in Ω, KΩ oder MΩ.
2. Toleranz in % (nur bei eingeengter Toleranz).
3. Klasse. 4. Hersteller oder Firmenzeichen. 5. Bezeichnung DIN.

Bei Widerständen für 0,25 Watt können das Hersteller- und Firmenzeichen, das DIN-Zeichen und bei kΩ und MΩ das Ω-Zeichen wegfallen.

c) Kleinstwiderstände (Schichtwiderstände):

Die Kennzeichnung dieser Widerstände erfolgt durch Farbpunkte. (Siehe Farbtabelle und Beispiel.)

Farbtabelle:

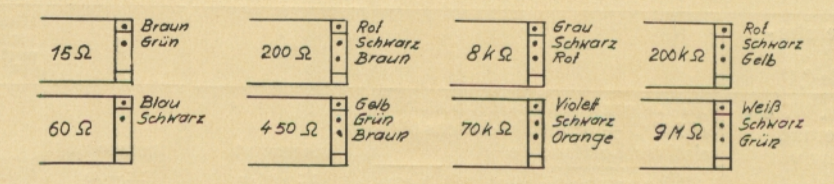
Farbe (Punkte)	**Ziffer** (Ohm)
schwarz	0
braun	1
rot	2
orange	3
gelb	4
grün (hell)	5
blau	6
violett	7
grau	8
weiß	9

Für die erste Zahl des Wertes wird der **Punkt** auf die linke Kappe gesetzt. Für die zweite Zahl wird der Punkt auf den Stab, neben den ersten Punkt auf der

Kappe aufgebracht. Neben diesen kommt der entsprechende Punkt für die noch folgenden Nullstellen.

Bei Stäben mit ± 1% wird ein Goldpunkt zugesetzt.
Bei Stäben mit ± 2% werden zwei Goldpunkte zugesetzt.
Bei Stäben mit ± 5% wird ein Silberpunkt zugesetzt.
Bei Stäben mit ±10% werden zwei Silberpunkte zugesetzt.
Bei Stäben mit ±20% werden außer den dem Wert entsprechenden Markierungen keine weiteren Punkte zugesetzt.

Beispiele:



II. Für **Drahtwiderstände** kommen sinngemäß die gleichen Aufschriften, s. Ia, b, in Anwendung, nur daß die Bezeichnung bei nicht lackierten Stäben auf die Lötfahnenkappen bzw. Schellen gestempelt werden.

III. Glasierte Drahtwiderstände werden wie folgt beschriftet:
Glasierte Drahtwiderstände-Firmenzeichen, /-Ohmwert—Watt, Jahres- und Monatszahl.

IV. Zementierte Drahtwiderstände:
Firmenzeichen — Ohmwert — (Bei eingeengter Toleranz ..... %), Watt — Jahres- und Monatszahl.

V. Höchstohm-Widerstände nach dem Kolloidverfahren:
Die Beschriftung erfolgt wie bei den Schichtwiderständen Ia, b.

Prüfung der Widerstände

Die Widerstände werden eingehenden Prüfungen unterzogen, so daß sie den Anforderungen der Technik gerecht werden.

Die Prüfungen erfolgen nach folgenden DIN-Vorschriften:

I. Schichtwiderstände	nach DIN 41400
II. Drahtwiderstände	nach DIN 41410
III. Glasierte Drahtwiderstände	nach DIN-Vorschläge
IV. Zementierte Drahtwiderstände	nach DIN-Vorschläge

Aus den nachfolgenden Übersichten über die Prüfverfahren sind die Eigenschaften unserer Erzeugnisse zu erkennen:

II. Drahtwiderstände

6. Eigenschaften Für jede Prüfung sind andere Probewiderstände zu verwenden.
Bezugstemperatur 20° C.

	Prüfverfahren	Prüfwertung für Klassen 0,5	2	Bemerkungen
6.1 **Toleranz** (Auslieferungstoleranz) Abweichung vom Nennwert		normal ± 5%	± 10%	
		eingeengt ± 2% ± 1%	± 5%	
6.2 **Temperaturbeiwert** mal 10 ³ je ° C		0,1	1	Mittl. Temperatur bei wert zwisch. 20°C u. 150°
6.3 **Zuläss. Widerstandsänderung** Abweichung vom Istwert	6.31 Lagerung unbelastet 5000 Std. bei 20° C ± 5° und höchstens 60% relativer Luftfeuchte	insgesamt ± 0,5%	insgesamt ± 2%	
	6.32 Lagerung belastet mit Nennlast 5000 Std. waagerecht frei aufgehängt bei 20° C ± 5°			Messung nach Abkühlung auf 20° C ± 5
6.4 **Belastung**	Bei 20° C ± 2° Raumtemperatur, waagerecht frei aufgehängt, belastet mit Nennlast bis zur Erreichung der Endtemperatur	Temperatur ≦ 170° C		
6.5 **Überbelastung**	Bei 20° C ± 2° Raumtemperatur, waagerecht frei aufgehängt, 2 × Nennlast 60 Sek. 4 × Nennlast 20 Sek. 8 × Nennlast 10 Sek.	Temperatur ≦ 170° C		
6.6 **Feuchtigkeitssicherheit**	Lagerung unbelastet 5000 Std. bei 80% bis 85% relativer Luftfeuchte und 20° C ± 2°	Unzulässig: Unterbrechung am Widerstand oder Anschluß		
6.7 **Mechanische Festigkeit**	Schüttelprobe[1]) für Widerstände 0,5 bis 4 W	Unzulässig: Bruch des Körpers, Lockern oder Unterbrechung des Widerstandsdrahtes od. des Anschlusses		
6.8 **Oberflächenschutz**[2])		Stoß- u. wärmefester Schutz bis 0,1 mm Drahtdurchmesser erforderlich, über 0,1 mm empfohlen	Stoß- und wärmefester Schutz bis 0,08 mm Drahtdurchmesser erforderlich	

[1]) Blechkasten 120 × 50 × 40 mm wird in Richtung einer Diagonale des

III. Glasierte Hochlast-Drahtwiderstände bis 500 W

Für jede Prüfung sind andere Prüflinge zu verwenden.

S. Normblattvorschlag 41430

7. Eigenschaften

	Prüfungsart	Prüfverfahren	Prüf-Bewertung Klasse 1	Klasse 3	Bemerkung
a	Auslieferungs-toleranz Abweichung vom Nennwert		normal ± 10% eingeengt ± 5% 2%	± 15% ± 10% 5 %	Bezugstemperatur + 20%
b	Temperatur-beiwert		$+1\times10^{-3}$ je ° C	$+3\times10^{-3}$ je ° C	Mitteltemperaturbeiwert zwischen 20° und 400° C
c	Zulässige Widerstandsänderung in % Abweichung vom Istwert	5000 h Lagerung unbelastet bei 2° + 5° u. max. 60% Luftfeuchte	2%	[3] (3%)	
		5000 h Belastung mit Nennlast	3%	[3] (5%)	Messung nach Abweichung auf 20 + 5° C
d	Belastung	Nennlast bis zur Temperaturkonstanz bei 20° C Raumtemperatur	Höchsttemperatur 400° C		Aufhängung frei im Raum waagerecht
e	Überlastung	Zulässige Dauer in Sek.	[3]	bei 2facher Last bei 4facher Last bei 8facher Last	
f	Mindestdraht-durchmesser	E 41431 — 41437	0,025	0,075	
		E 41438 — 41440	0,03	0,03	
		E 41441	0,035	0,035	
g	Wickelsteigung in Drahtdurchmessern d	Mindeststeigung	3 d	3 d	
		Höchststeigung	5 d	5 d	

Kastenbodens mit 3 Schwingungen/Sek. 2 Minuten geschüttelt. Größter Ausschlag in der Bewegungsrichtung 10 cm. Vorhandene Drahtenden und Schutzschläuche sind vor dem Einlegen von den Widerständen zu entfernen.

[2]) Die vorstehend aufgeführten Bedingungen für Klasse 0,5 erfordern insbesondere bei kleineren Drahtdurchmessern einen besonderen Oberflächenschutz, der z. B. aus einem Lacküberzug bestehen kann. Als ausreichend stoß- und wärmefest gilt ein Schutz, wenn nach den vorbeschriebenen Untersuchungen nachteilige Veränderungen nicht eingetreten sind. [3]) Werte werden noch festgelegt.

Verkaufsanordnung für Maschinenbau und Elektrotechnik

bestätigt durch die DWK, HV Finanzen, am 19. August 1949 gemäß 6. Durchführungsbestimmung zur Finanzwirtschaftsverordnung vom 15. Juli 1949

§ 1 1 Das **Angebot** ist hinsichtlich Liefermöglichkeit und Preisstellung freibleibend.

2 Bei der technischen Weiterentwicklung können die Angebotsunterlagen und Angebotsdaten dem Besteller nur als ungefährer Anhalt dienen.

3 Die Angebotsunterlagen bleiben Eigentum des Lieferers.

4 Das Angebot ist im allgemeinen kostenlos. Erfordert die Ausarbeitung einer Lieferung erhebliche Mehrkosten, so sind diese anteilig vom Auftraggeber zu übernehmen.

§ 2 Der **Auftrag** kommt erst durch die schriftliche Bestätigung des Lieferers zustande. Das gilt auch von nachträglichen Änderungen und Ergänzungen.

§ 3 1 **Lieferung:** Die Lieferfrist beginnt erst nach Klärung der Ausführungseinzelheiten sowie nach Eingang der angeforderten Unterlagen und gegebenenfalls vereinbarten Ratenzahlungen.

2 Bei unvorhergesheenen Hindernissen im eigenen Betrieb oder bei den Unterlieferanten des Lieferers verlängert sich die Lieferzeit entsprechend.

§ 4 **Preis:** Die vereinbarten Preise sind Werkabgabepreise (netto ab Werk des Lieferers), die den behördlichen Anordnungen entsprechen, preisrechtlich zulässig oder genehmigt sein müssen.

§ 5 Für zweckentsprechende **Verpackung** hat der Besteller auf Wunsch des Lieferers selbst zu sorgen. Stellt der Lieferer ausnahmsweise Leihkisten oder anderes Verpackungsmaterial (Holzbohlen, Verschläge, Behältnisse) zur Verfügung, dann gilt die Anordnung der DWK über die Rückgabe von Verpackungsmitteln vom 27. Januar 1949*).

§ 6 1a **Zahlung:** Die Bezahlung des Rechnungsbetrages hat spätestens 15 Tage nach Rechnungsdatum ohne Abzug zu erfolgen.

b Erfordert die Bauzeit mehr als 60 Tage, gilt als vereinbart:

$^1/_3$ bei Bestellung
$^1/_3$ bei Anzeige der Versandbereitschaft
$^1/_3$ vier Wochen nach Lieferung.

c Für den Schiffsbau üblich ist:

10% bei Auftragserteilung, 35% bei Kiellegung,
25% bei Stapellauf, 30% bei Ablieferung des Fahrzeuges.

2 Bei Überschreitung der vereinbarten Zahlungsfristen hat der Lieferer ohne besondere Mahnung Anspruch auf Verzugszinsen (0,05% für jeden Versäumnistag = 18% p. a.).

---

*) Abgedruckt im ZVOBl. Teil Preisverordnungsblatt Nr. 2 vom 15. Febr. 1949. Vorgeschrieben ist pflegliche Behandlung und Rückgabepflicht nach Empfang der Sendung, spätestens 4 Wochen nach Ankunft der Ware am Bestimmungsort (§ 3, § 5), sonst einmalige Vertragsstrafe in Höhe des fünffachen gesetzlich zulässigen Wiederbeschaffungspreises des Verpackungsmittels. Die Strafen sind nach § 7 auf Sonderkonto zu verbuchen und an das zuständige Landespreisamt abzuführen. Eine Berechnung von Pfandgeldern für die Überlassung von Verpackungsmaterial ist nach § 11 nicht mehr zulässig.

3 Eine Zurückhaltung des Restkaufgeldes oder eine Aufrechnung mit Gegenansprüchen steht dem Besteller nicht zu.

§ 7 1 **Eigentumsvorbehalt:** Das Eigentum an dem Liefergegenstand geht erst nach Eingang der letzten Zahlung (Rate, Wechsel- oder Scheckeinlösung) auf den Besteller über.

2 Eine Verpfändung oder Sicherungsübereignung durch den Käufer ist vorher unzulässig.

3 Im Wiederverkaufsfalle gilt der Wiederverkäufer als Kommissionär des Lieferers und hat die gesetzliche Pflicht, die Lieferung geordnet und getrennt aufzubewahren, vom Verkauf Mitteilung zu machen, laufend abzurechnen und den Erlös an den Lieferer abzuführen.

§ 8 **Gefahrübergang:** Mit der Absendung ab Werk geht die Gefahr auf den Besteller über, auch wenn frachtfreie Lieferung vereinbart ist. Verzögert sich die Absendung ohne Schuld des Lieferers, so ist für den Gefahrübergang die Mitteilung der Versandbereitschaft maßgebend.

§ 9 1 **Garantie und Mängelhaftung:** Die Garantiezeit für Maschinenlieferungen beträgt bei einschichtigem Betrieb im allgemeinen 6 Monate, bei Mehrschichtenbetrieb 3 Monate ab Lieferung oder betriebsfähiger Aufstellung.

2 Für zugesicherte Eigenschaften und Leistungen sowie Mängel der Lieferung haftet der Lieferer.

§ 10 **Rücktrittsrecht des Bestellers:** Berechtigt, vom Vertrage zurückzutreten, ist der Besteller,

1 wenn der Lieferer für die Beseitigung eines Mangels schuldhaft eine ihm gestellte angemessene Nachfrist unbeachtet läßt,

2 wenn er nicht mehr in der Lage ist, geeigneten Ersatz zu liefern,

3 wenn er die Beseitigung eines Mangels ablehnt.

§ 11 **Rücktrittsrecht des Lieferers:** Vom Vertrage zurücktreten kann der Lieferer,

1 wenn er die Bestellung ohne eigene Schuld, auch bei entsprechender Nachfrist, nicht mehr ausführen kann,

2 wenn sich die Vermögensverhältnisse des Bestellers in der Zwischenzeit verschlechtern, wenn Vorkasse oder Sicherheitsstellung für die Lieferung verweigert wird.

§ 12 **Aufstellung (Montage):** Die Kosten für die Monteurgestellung zur Inbetriebsetzung der Maschine übernimmt der Besteller.

§ 13 1 **Erfüllungsort** für alle Verpflichtungen aus dem Liefervertrag (Lieferung und Zahlung) ist der Sitz des Lieferers.

2 **Gerichtsstand** für alle Streitigkeiten ist der Sitz der zuständigen Vereinigung volkseigener Betriebe.

§ 14 **Schiedsgericht:** Bei Streitigkeiten technischer Art entscheidet ein Schiedsgericht, das durch die für den Bezirk des Bestellers zuständige Kammer der Technik gebildet wird.

Im übrigen gelten die Lieferungs- und Zahlungsbedingungen der 6. Durchführungsbestimmung zur Verordnung über die Finanzwirtschaft der volkseigenen Betriebe vom 15. Juli 1949 (ZVOBl. Nr. 63/49).

Lieferungen können nur noch im Rahmen der im Rundschreiben K Nr. 273/52 des M. f. M. Verwaltung volkseigener Betriebe Radio- und Fernmeldetechnik Leipzig, vom 20. November 1952 festgelegten Mindestmengen für Direktlieferungen ab Werk im Jahre 1953 erfolgen.

Auszug aus DIN

7. Eigenschaften

7.1 **Toleranz**
(Auslieferungs-
toleranz)
Abweichung vom
Nennwert

7.2 **Temperatur-
beiwert**
mal 10—³ je ° C

7.3 **Zuläss. Wid
standsänderung**
(Abweichung vo
Istwert)

7.4 **Eigengeräus**
in μ V/V

[1]) Änderung vor

I.

Schichtwiderstände

Auszug aus DIN 41400

7. Eigenschaften

I. Schichtwiderstände

Für jede Prüfung sind andere Probewiderstände zu verwenden. Bezugstemperatur 20° C

Januar 1951

	Prüfverfahren	Prüfbewertung für Klassen 0,5	2	5	7	Bemerkungen
7.1 **Toleranz** (Auslieferungs-toleranz) Abweichung vom Nennwert	normal eingeengt	± 1% —	± 5% ± 2% ± 1%	± 10% ± 5%	± 10% ± 5%	DIN 41398 Kl. 5 und 7: Normaltoleranz ± 20% eingeengte Tol. ± 10%
7.2 **Temperatur-beiwert** mal 10^{-3} je ° C	bis 1 MOhm über 1 MOhm	0 bis −0,5 0 bis −1,5	0 bis −1 0 bis −1,5	0 bis −1 0 bis −1,5	0 bis −1,5 0 bis −2	Klasse 0,5; 2; 5: für jede Temp. zwischen −50° und +100° C Kl. 7: Mittelwert zwischen −50° und +100° C
7.3 **Zuläss. Wider-standsänderung** (Abweichung vom Istwert)	7.31 Bei Lagerung unbelastet 5000 Stunden bei 20 ± 5° C und höchstens 60% relativer Feuchte 7.32 Bei Lagerung belastet mit Nennlast, Klasse 0,5 mit halber Nennlast, 5000 Stunden waagerecht frei aufgehängt bei 20 ± 5° C	± 0,1% ± 0,4%	insgesamt ± 2%	insgesamt ± 5%	insgesamt ± 7%	Höchste Dauerspannung (Betriebsspannung) nach Abschnitt 6. Messung nach Abkühlung auf 20 ± 5° C
	7.33 Bei Stoßbelastung mit der 25fachen, Klasse 0,5 mit der 12,5fachen Nennlast, waagerecht frei aufgehängt, 10000mal 1 Sek. mit Abkühlungspausen von je 25 Sek. unbelastet	± 0,25%	± 0,25%	± 0,5%	± 1%	Höchste Stoßbelastung (Prüfspannung) nach Abschnitt 6. Messung, frühestens 12 Std. nach Beendigung der Prüfung, bei 20 ± 5° C[1])
	7.34 Bei Überlastung mit der 2fachen, Klasse 0,5 mit der 1fachen Nennlast, waagerecht frei aufgehängt 10000mal 1 Min. mit Abkühlungspausen von je 1 Min. unbelastet	± 0,25%	± 0,25%	± 0,5%	± 1%	Höchste Überlast nach Abschnitt 6. Messung, frühestens 12 Std. nach Beendigung der Prüfung, bei 20 ± 5° Cs)
	7.35 Feuchtigkeitssicherheit. Meßverfahren siehe Seite 4 DIN 41410	± 2% ± 1%	± 5% ± 1%	± 5% ± 1%	± 10% ± 2%	Vorübergehende Änderung während einer Beanspruchung. Bleibende Änderung nach 10 Wechseln
7.4 **Eigengeräusch** in μ V/V	Prüfanordnung siehe Seite 4 DIN 41410	1	1	3	4	Angegebene Werte müssen von 95% der Probewiderstände eingehalten werden; bei restl. 5% höchstens doppelter Wert zulässig

[1]) Änderung von Farbe u. Aussehen des Lackes durch die Stoß- u. Überlastprüfung werden nicht bewertet. Maßgebend allein ist die elektrische Prüfbewertung.



R-F-T Halbleiter-Leistungswiderstände
Type: HLW

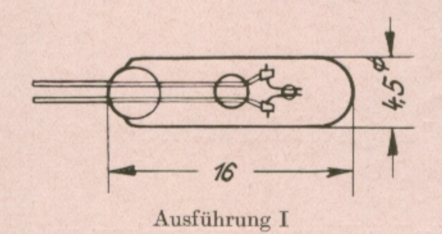
Die Halbleiter-Widerstände der Typenreihe H L W kommen zur Strahlungs- und Leistungsmessung bis zu den höchsten Frequenzen zur Anwendung.

Die Widerstände haben einen Meßbereich von 10 bis 100 m Watt. Sie werden in 2 Bauausführungen (siehe Typenblatt) geliefert.

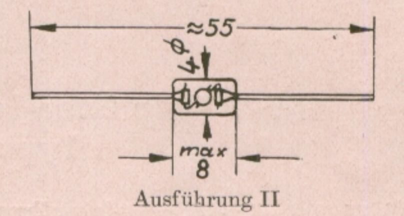
Für spezielle Zwecke können auf Wunsch des Kunden auch Bauformen gefertigt werden, die seinen Anforderungen entsprechen.

III-18-127 Lp 15498/53

R-F-T Halbleiter-Leistungswiderstände
Type: HLW



Ausführung I



Ausführung II

Type: HLW 50/40 T	Kennlinie

Leistungsmeßbereich:

10—100 mW

Widerstandswert bei 0,02 mA

20—60 KOhm

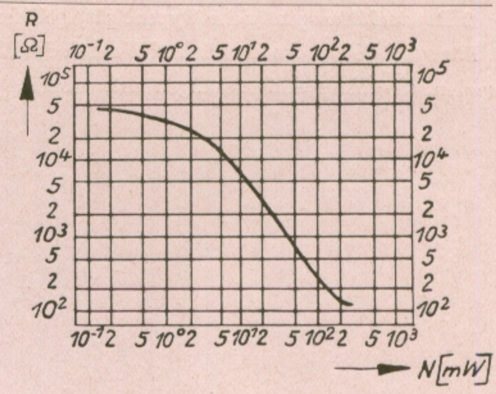
Steilheit: ca. 200 Ohm/mW

Bei Bestellungen angeben

HLW 50/40 T/I

oder

HLW 50/40 T/II



VEB Werk für Bauelemente der Nachrichtentechnik „Carl v. Ossietzky"
Teltow · Teltow, Potsdamer Straße 117-119 · Fernruf: Teltow 240-41, 141-43
Telegramm-Anschrift: Dralowid-Werk Teltow
Fernschreiber: Potsdam 708